

RUP

Rational Unified Process

Agenda

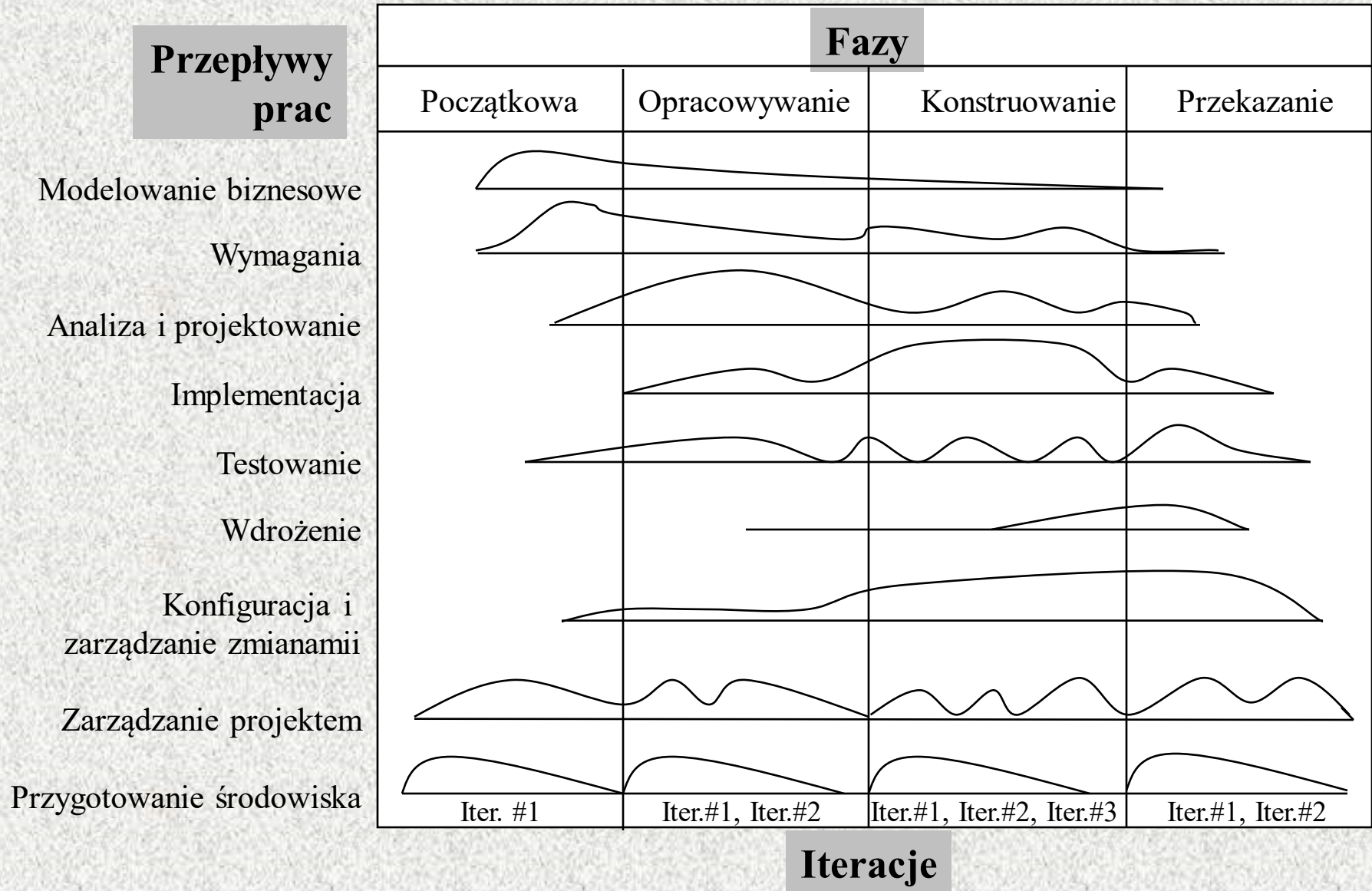
- RUP wprowadzenie
- Struktura RUP
- Przepływy prac w RUP
- Fazy RUP
- RUP vs PMI

RUP wprowadzenie

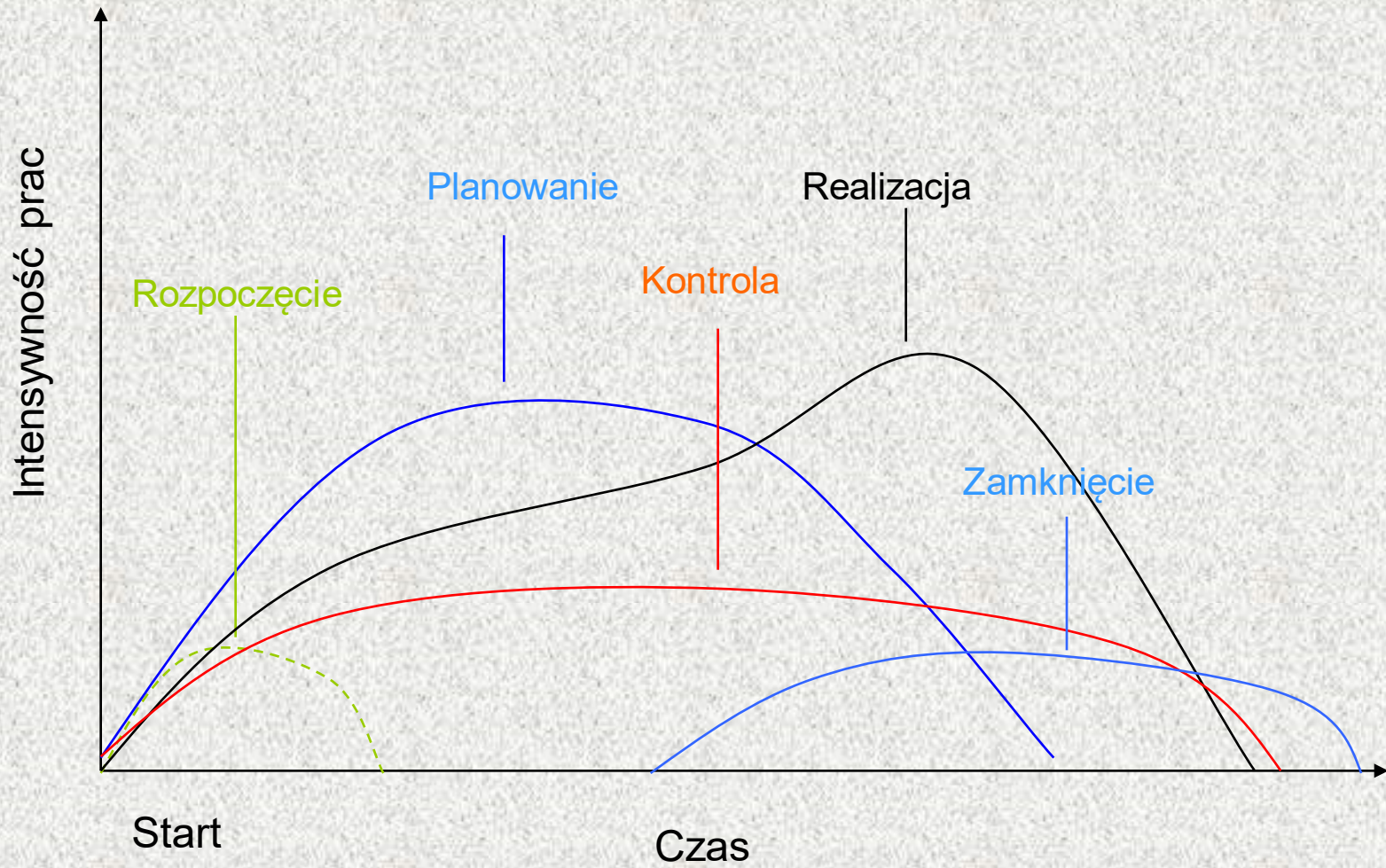
- RUP (Rational Unified Process) jest :
 - Iteracyjną i przyrostową metodyka
 - W pełni konfigurowalną platformą do obsługi procesu tworzenia oprogramowania, z której można wybierać i wdrażać tylko te składniki procesu, które są potrzebne na danym etapie projektu.

RUP

Przepływy prac



PMI



RUP jako proces iteracyjny

- Tworzony system jest rozbity na miniprojekty
- Pozwala na : „trochę planowania”, „trochę projektowania”, „trochę implementacji”
- Nastawienie na komponenty a nie na całość
- Umożliwia ewaluację systemu, a nie wytworzenie całego systemu od razu
- Umożliwia poprawę błędów na wcześniejszym etapie i wyciąganie wniosków na podstawie poprzednich iteracji

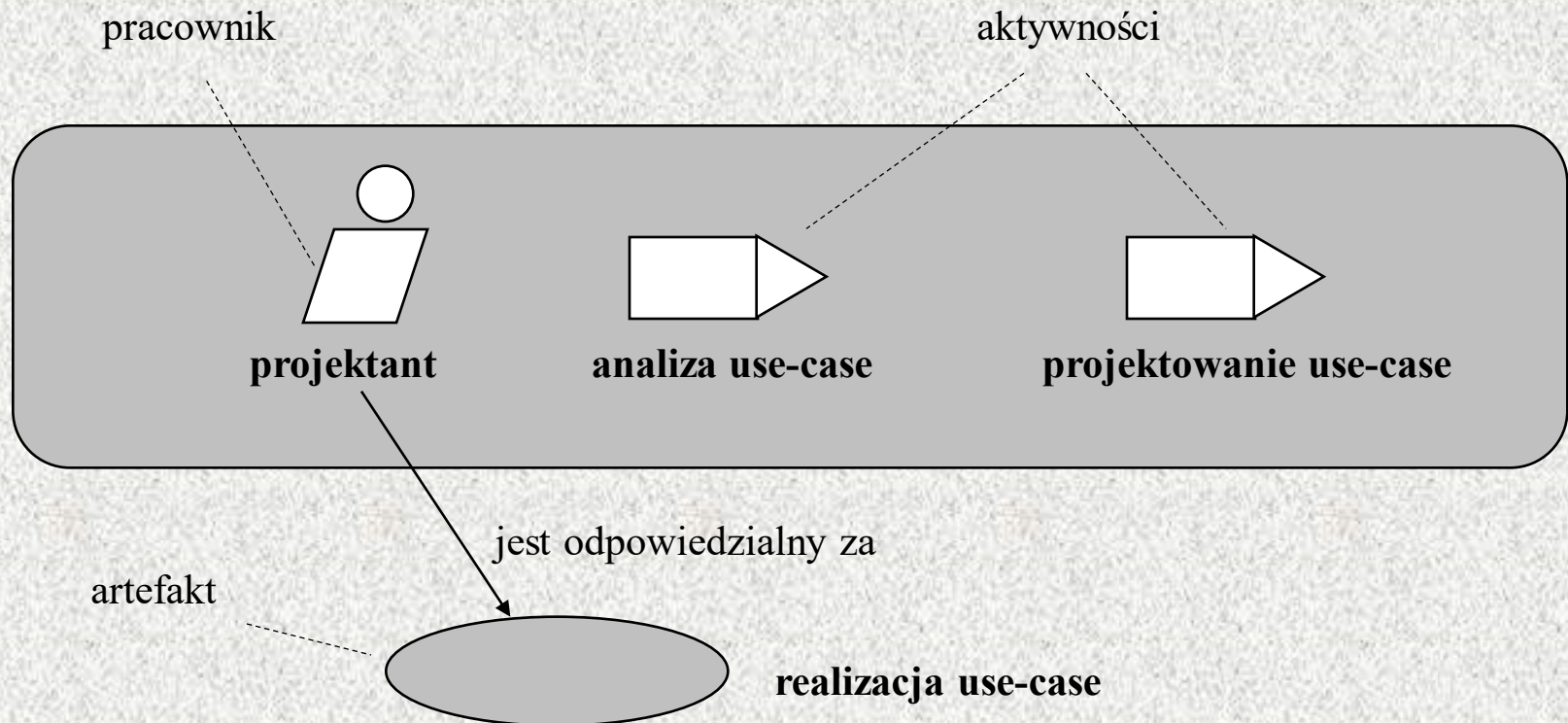
RUP jako proces iteracyjny

- Nastawienie na nieustanne poprawianie systemu
- Pozwala na ciągły rozwój systemu poprzez dodawanie ciągle nowych funkcjonalności
- Umożliwia lepsze zarządzanie ryzykiem
- Małe iteracje zmniejszają ryzyko projektowe

Struktura RUP

- Struktura RUP składa się z czterech elementów składowych:
 - Pracownicy: kto?
 - Aktywności: jak?
 - Artefakty: co?
 - Przepływy prac: kiedy?

Elementy składowe procesu



Struktura RUP

- Struktura RUP składa się z czterech elementów składowych:
 - **Pracownicy: kto?**
 - Aktywności: jak?
 - Artefakty: co?
 - Przepływy prac: kiedy?

Pracownicy

- **Pracownik** posiada pewną **role**. W RUP mówi się raczej o roli niż o pracowniku
- Każdy pracownik jest skojarzony z pewnym zbiorem wzajemnie powiązanych **aktywności**, które ma do wykonania i za które jest odpowiedzialny
- **Odpowiedzialność** pracownika jest zwykle wyrażana w terminach artefaktów, które tworzy, modyfikuje czy nadzoruje.

Przykłady ról

- *Analitik:*
 - Odpowiada za określenie wymagań.
 - Buduje model przypadków użycia specyfikując funkcjonalność i ograniczenia nakładane na oprogramowanie.
- *Projektant*
 - Odpowiada za zgodny z wymaganiami projekt systemu
- *Projektant testów*
 - odpowiada za planowanie (plan testów), model testów, implementację i ewaluację pokrycia testów

Elementy składowe procesu

- Struktura RUP składa się z czterech elementów składowych:
 - Pracownicy: kto?
 - **Aktywności: jak?**
 - Artefakty: co?
 - Przepływy prac: kiedy?

Aktywności

- **Aktywność** specyfikuje **jednostkową** pracę, którą pracownik ma do wykonania w projekcie
- Rozmiar aktywności jest określany za pomocą czasu potrzebnego na jej wykonanie: zazwyczaj kilka godzin do kilku dni.
- Aktywność z reguły związana jest z jednym pracownikiem i pracą nad jednym lub niewielką liczbą artefaktów.
- Aktywność związana z danym artefaktem może być wielokrotnie powtarzana, szczególnie gdy przechodzi się do kolejnych iteracji w procesie rozszerzania i udoskonalania produktu.

Przykłady aktywności

- *Planuj iterację*
 - Wykonywane przez pracownika *Kierownik Projektu*
- *Znajdź przypadki użycia*
 - Wykonywane przez pracownika *Analitik*
- *Zrób recenzję projektu*
 - Wykonywane przez pracownika *Recenzent projektu*
- *Przeprowadź test wydajnościowy*
 - Wykonywane przez pracownika *Tester wydajności.*

Elementy składowe procesu

- Struktura RUP składa się z czterech elementów składowych:
 - Pracownicy: kto?
 - Aktywności: jak?
 - **Artefakty: co?**
 - Przepływy prac: kiedy?

Artefakty

- Artefakt
 - Termin wprowadzony przez Rational Unified Process (inne nazwy: “produkt pracy”, “jednostka pracy”) oznaczający produkt wytwarzany, modyfikowany, nadzorowany, bądź używany w trakcie którejś z aktywności realizowanych w procesie wytwarzania produktu finalnego.
- Produkt finalny obejmuje pewien podzbiór artefaktów - tych, które zostaną dostarczone do rąk klienta.

Przykłady artefaktów

- Projekt implementacji (model logiczny)
- Plan projektu
- Dokument wizji projektu
- Dokument wymagań użytkownika
- Kod źródłowy
- Element modelu np.. Przypadek użycia lub klasa

Zbiory artefaktów

- W RUP artefakty zostały podzielone na następujące zbiory:
 - Związane z biznesem i zarządzaniem projektem
 - Związane z wymaganiami
 - Związane z projektowaniem
 - Związane z implementacją
 - Związane z wdrażaniem

Zbiory artefaktów

- Artefakty związane z biznesem i zarządzaniem projektem:
 - Artefakty związane z planowaniem projektu
 - Przypadki biznesowe
 - Artefakty związane z wypuszczeniem produktu: dokumenty wdrożeniowe
- Artefakty związane z wymaganiami:
 - Dokument wizji
 - Wymagania użytkownika
 - Model przypadków użycia
- Artefakty związane z projektowaniem
 - Model Projektowy
 - Opis architektury
 - Model testów

Zbiory artefaktów

- Artefakty związane z implementowaniem:
 - Kod źródłowy
 - Kod wynikowy
- Artefakty związane z wdrażaniem:
 - Materiał instalacyjny
 - Dokumentacja użytkownika
 - Materiał szkoleniowy

Elementy składowe procesu

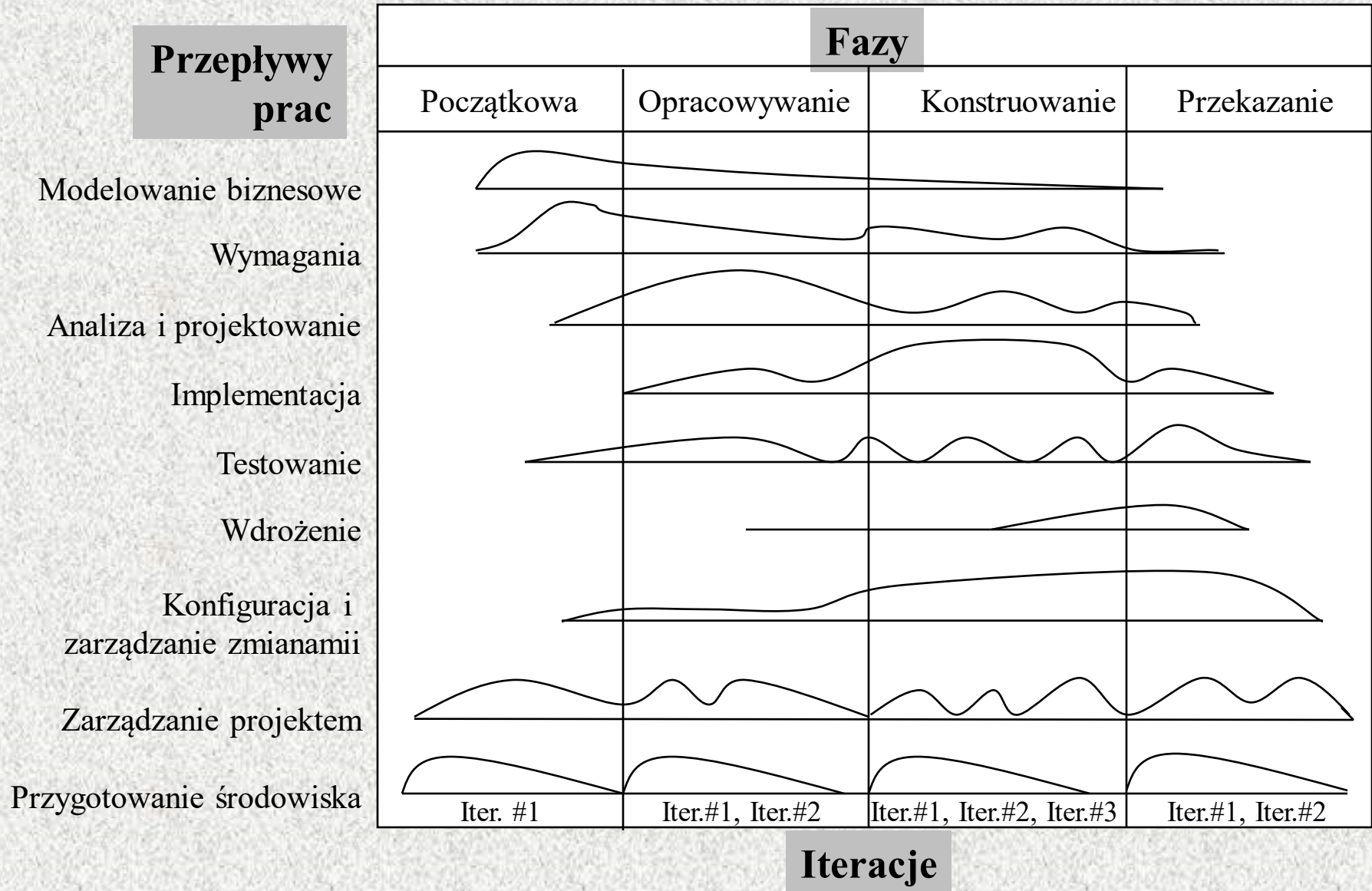
- Struktura RUP składa się z czterech elementów składowych:
 - Pracownicy: kto?
 - Aktywności: jak?
 - Artefakty: co?
 - **Przepływy prac: kiedy?**

Przepływy prac

- Przepływy prac
 - Sekwencja aktywności, której efektem jest wytworzenie “obserwowalnej (znaczącej) wartości”

RUP

Przepływy prac



Przepływy prac

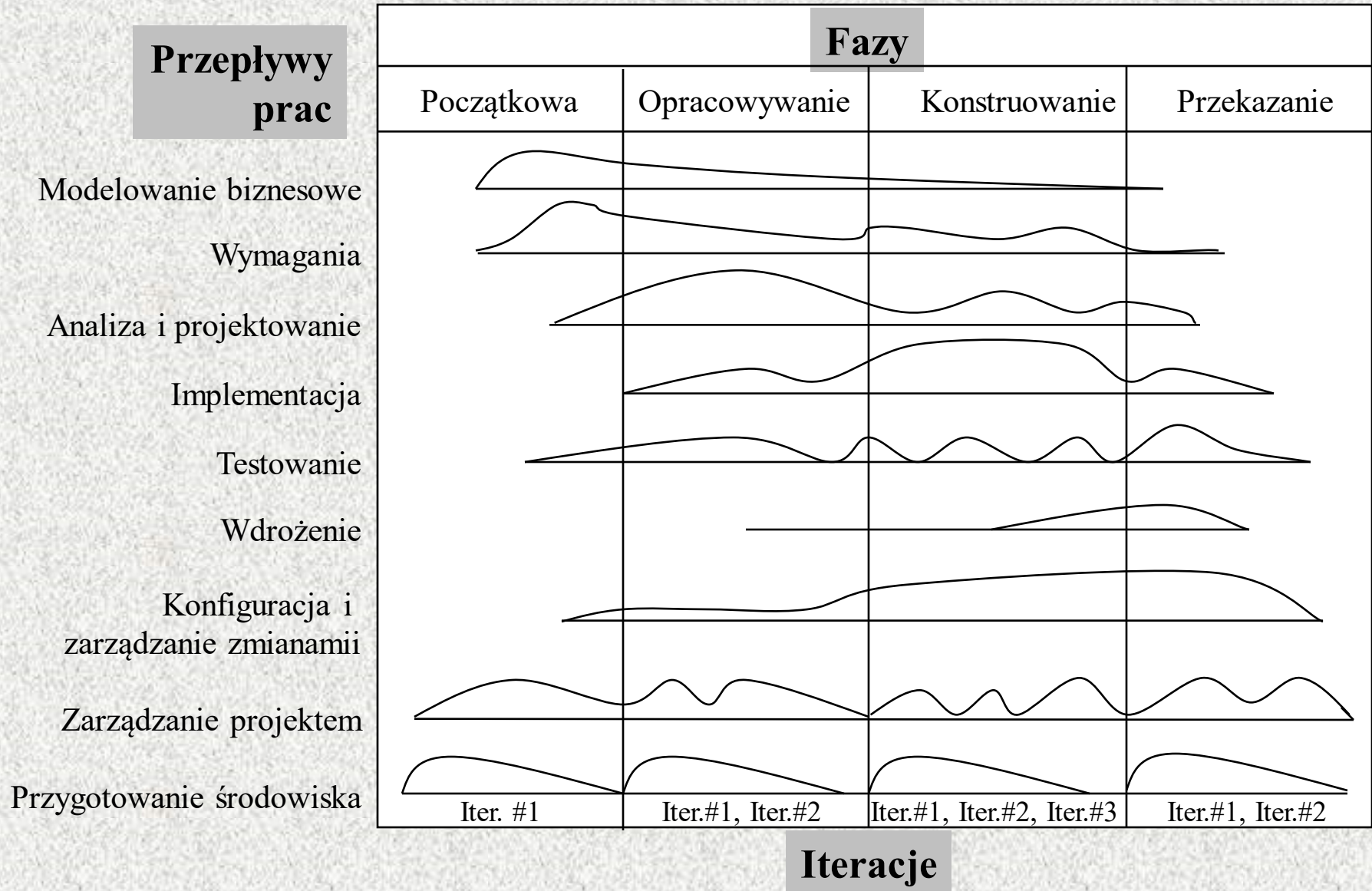
- Przepływy podstawowe związane z czynnościami inżynierskimi:
 - Modelowanie biznesowe
 - Wymagania
 - Analiza i projektowanie
 - Implementacja
 - Testowanie
 - Wdrażanie
- Przepływy wspierające
 - Konfiguracja i zarządzanie zmianami
 - Zarządzanie projektem
 - Określenie środowiska

Modelowanie biznesowe

- Analiza struktury i dynamiki organizacji
 - przeanalizowaniem struktury i dynamiki organizacji, w której oprogramowanie ma być wdrażane (tzw. “organizacji docelowej”).
- Identyfikacja problemów
 - Zrozumienie aktualnych problemów organizacji, które identyfikują miejsca dla potencjalnych ulepszeń
- Identyfikacja procesów biznesowych
 - opis procesów biznesowych zachodzących u klienta, aby był jednakowo zrozumiały przez wszystkich uczestników projektu (klienta i zespół projektowy). Tak, aby postrzegali docelową organizację w jednakowy sposób (jej strukturę, dynamikę i problemy).
- Cel: zapewnienie komunikacji i lepsze zrozumienie pomiędzy biznesem (inżynieria biznesowa) a IT

RUP

Przepływy prac

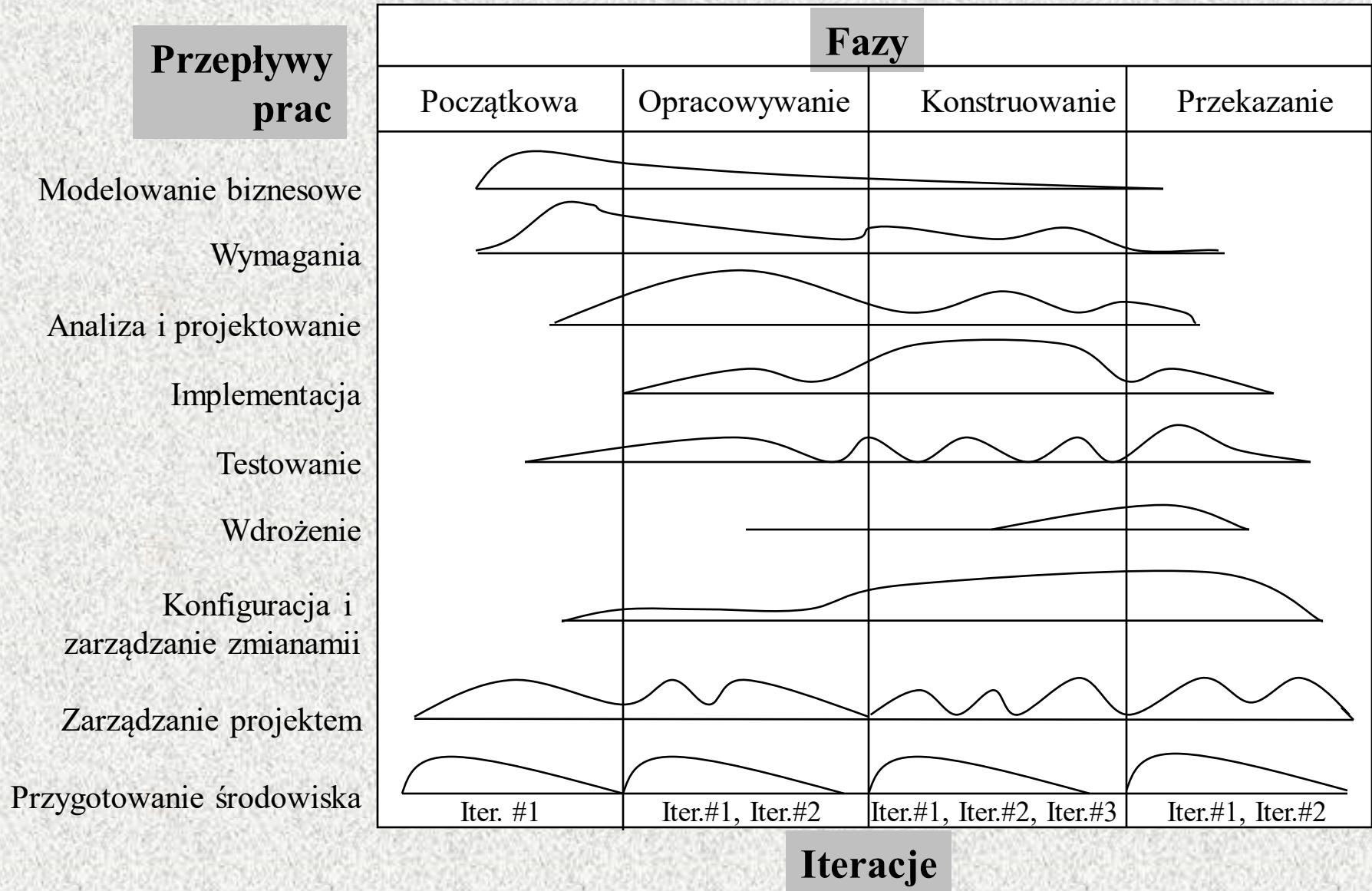


Wymagania

- Celem specyfikacji wymagań jest:
 - Osiągnięcie konsensusu wśród uczestników projektu: „co i dlaczego powinien robić projektowany system”.
 - Uzyskanie lepszego zrozumienia wymagań dla systemu przez członków zespołu projektowego.
 - Określenie granic systemu.
 - Ustanowienie bazy dla planowania iteracji przy pracach projektowych.
 - Ustanowienia bazy dla szacowania kosztów i czasu niezbędnego dla realizacji projektu.

RUP

Przepływy prac



Analiza i projektowanie

- Transformacja wymagań użytkownika do postaci przypadków użycia oraz ich ewentualnego opisu
- Celem Analizy i projektu jest zobrazowanie sposobu w jaki będzie tworzony system w fazie implementacji. Ma to być system, który:
 - Zapewnia w specyficznym środowisku realizację zadań i funkcji opisanych w przypadkach użycia.
 - Spełnia wszystkie swoje wymagania.
 - Jest łatwy do zmiany, gdy zmieniają się wymagania funkcjonalne.

Główne artefakty Analizy i Projektowania

– Model Analityczny

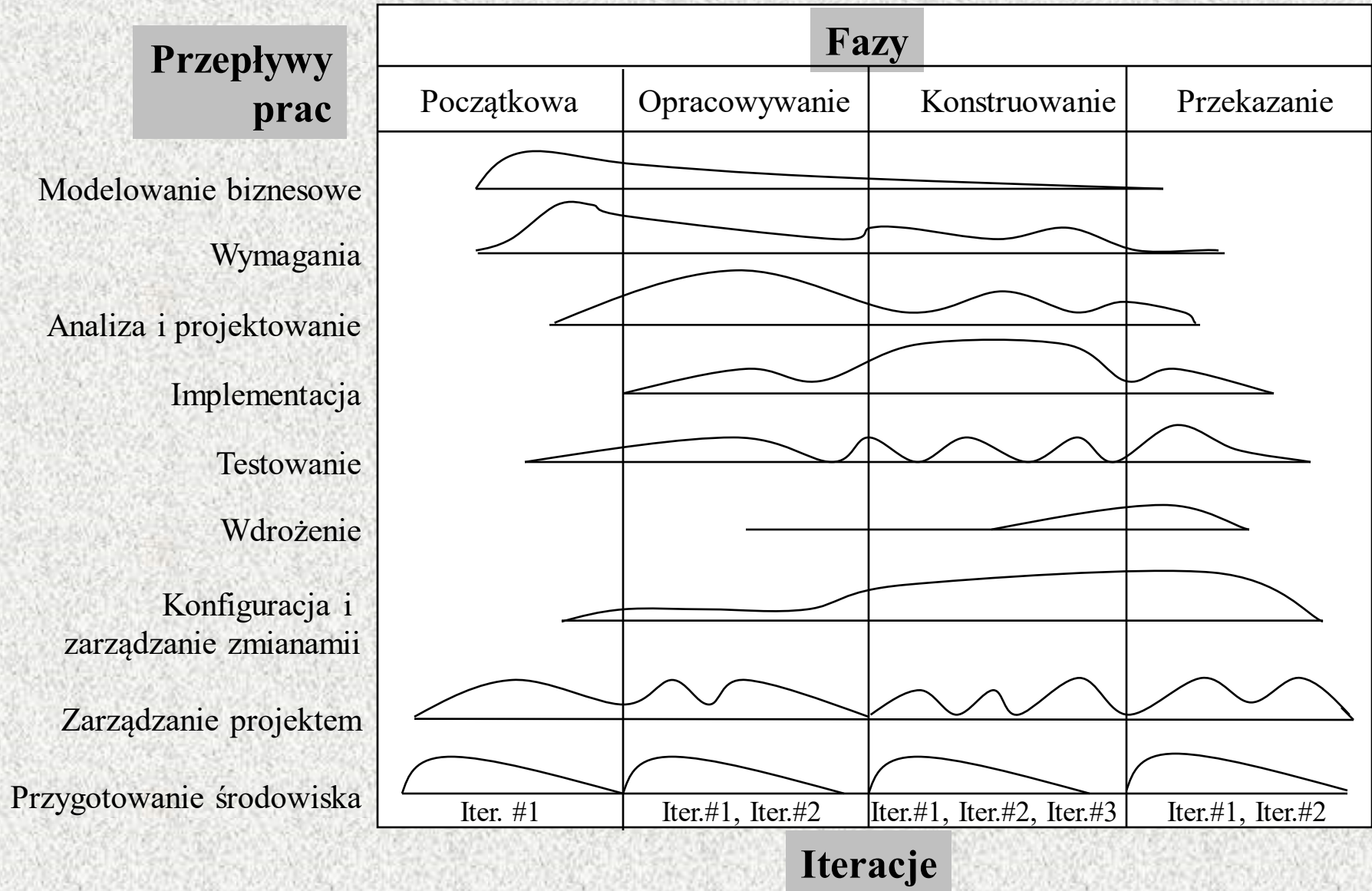
- Jest to artefakt będący efektem aktywności związanych z fazą analizy. Będąc rodzajem abstrakcji (generalizacji modelu projektowego), skupia się wyłącznie na funkcjonalności systemu. Dalsze uszczegóławianie modelu jest przeprowadzane w trakcie projektowania.

– Model Projektowy

- Składa się z klas, pakietów i podsystemów. Pakiety i podsystemy traktowane są jako rodzaj środka organizacyjnego pozwalającego na zmniejszenie złożoności modelu wynikowego.

RUP

Przepływy prac

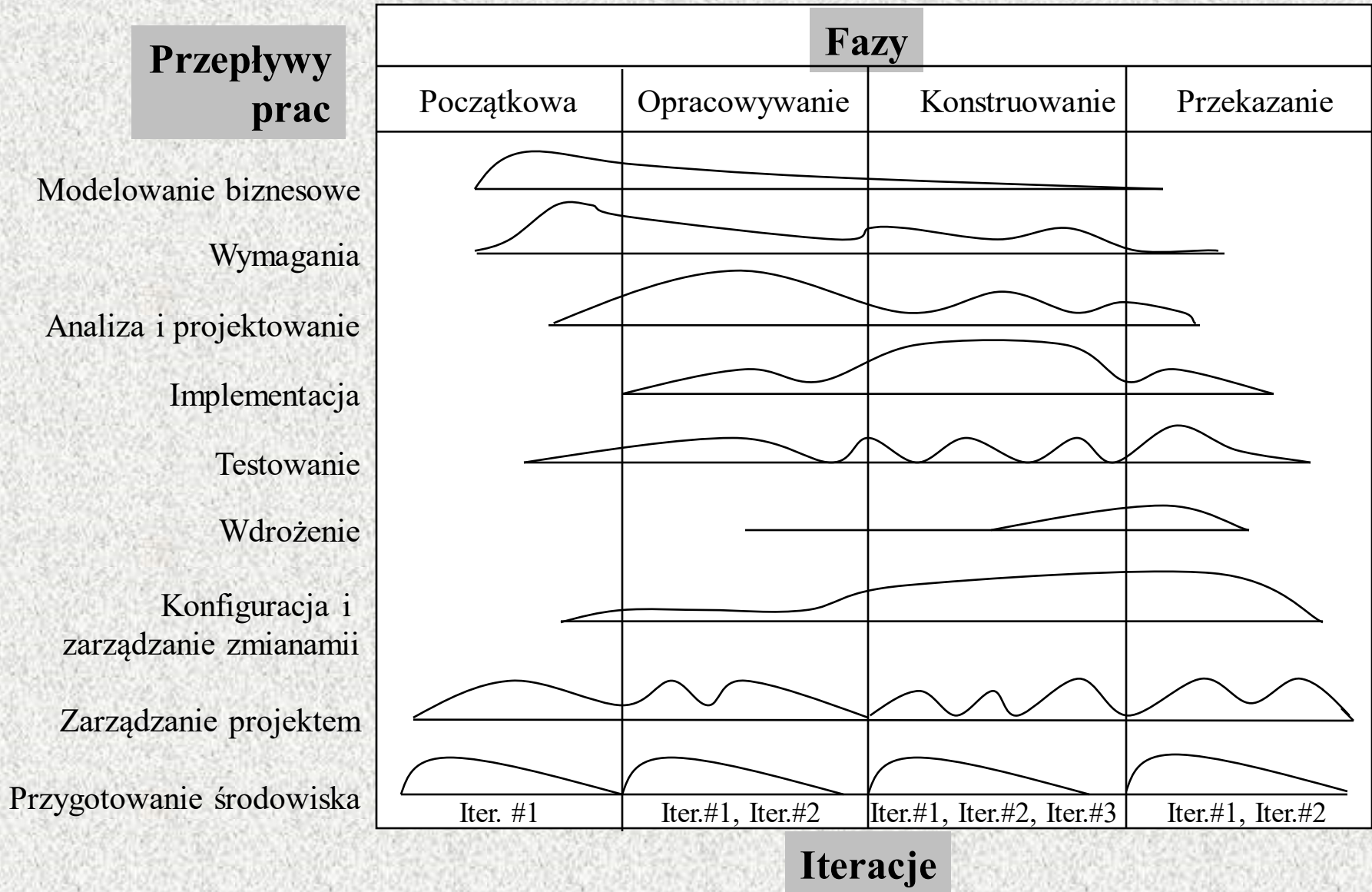


Implementacja

- Wytworzenie działającej aplikacji na podstawie modelu z fazy projektowania.

RUP

Przepływy prac



Testowanie

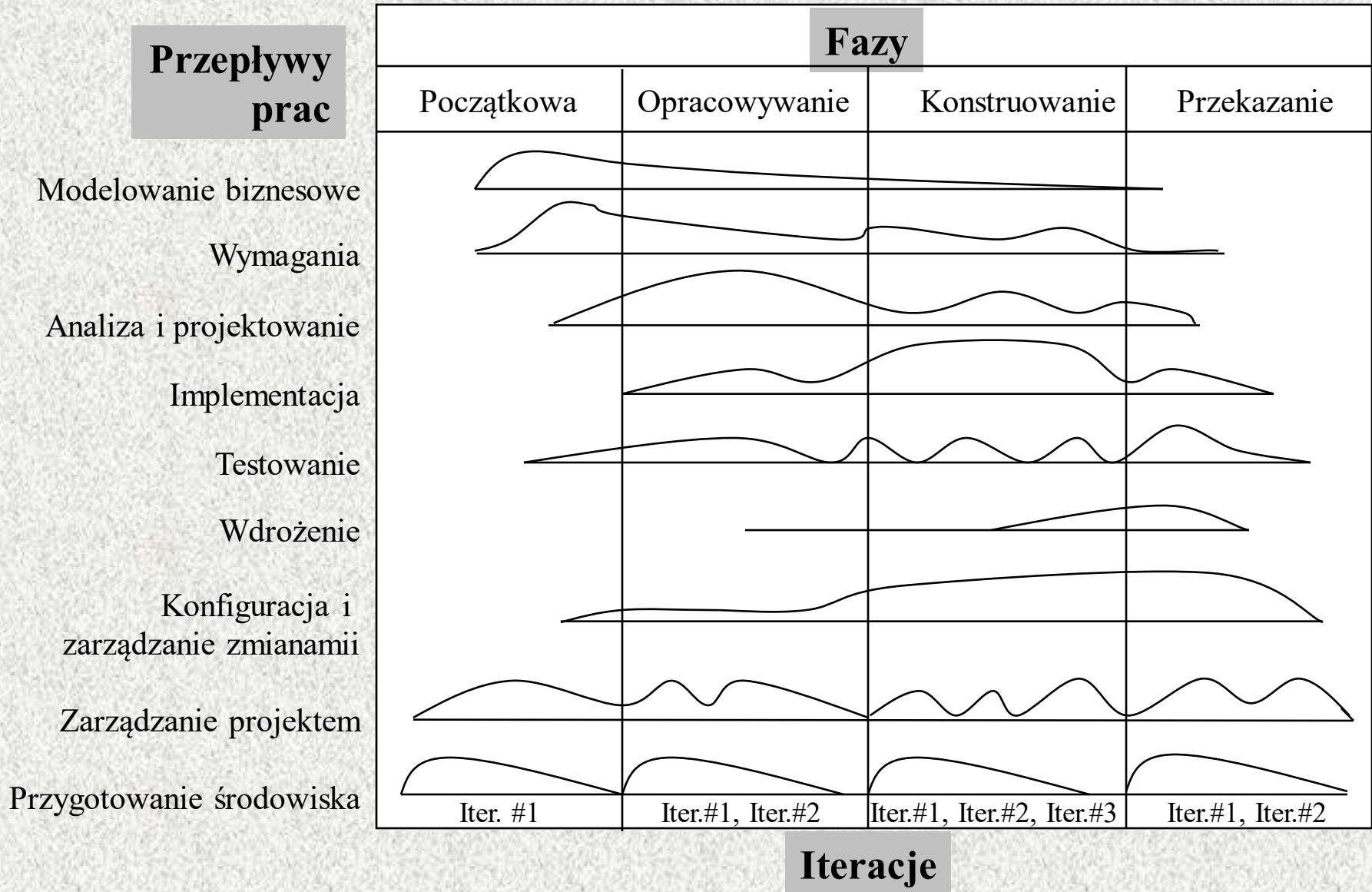
- Sprawdzenie zgodności z wymaganiami
- Sprawdzenie stabilności działania aplikacji
- „Wyłapanie” błędów

Testowanie

- Testowanie składa się z następujących aktywności:
 - przygotowanie planu testów
 - projektowanie i implementacja testów
 - wykonanie testów integracyjnych oraz testów systemowych
 - analiza wyników

RUP

Przepływy prac

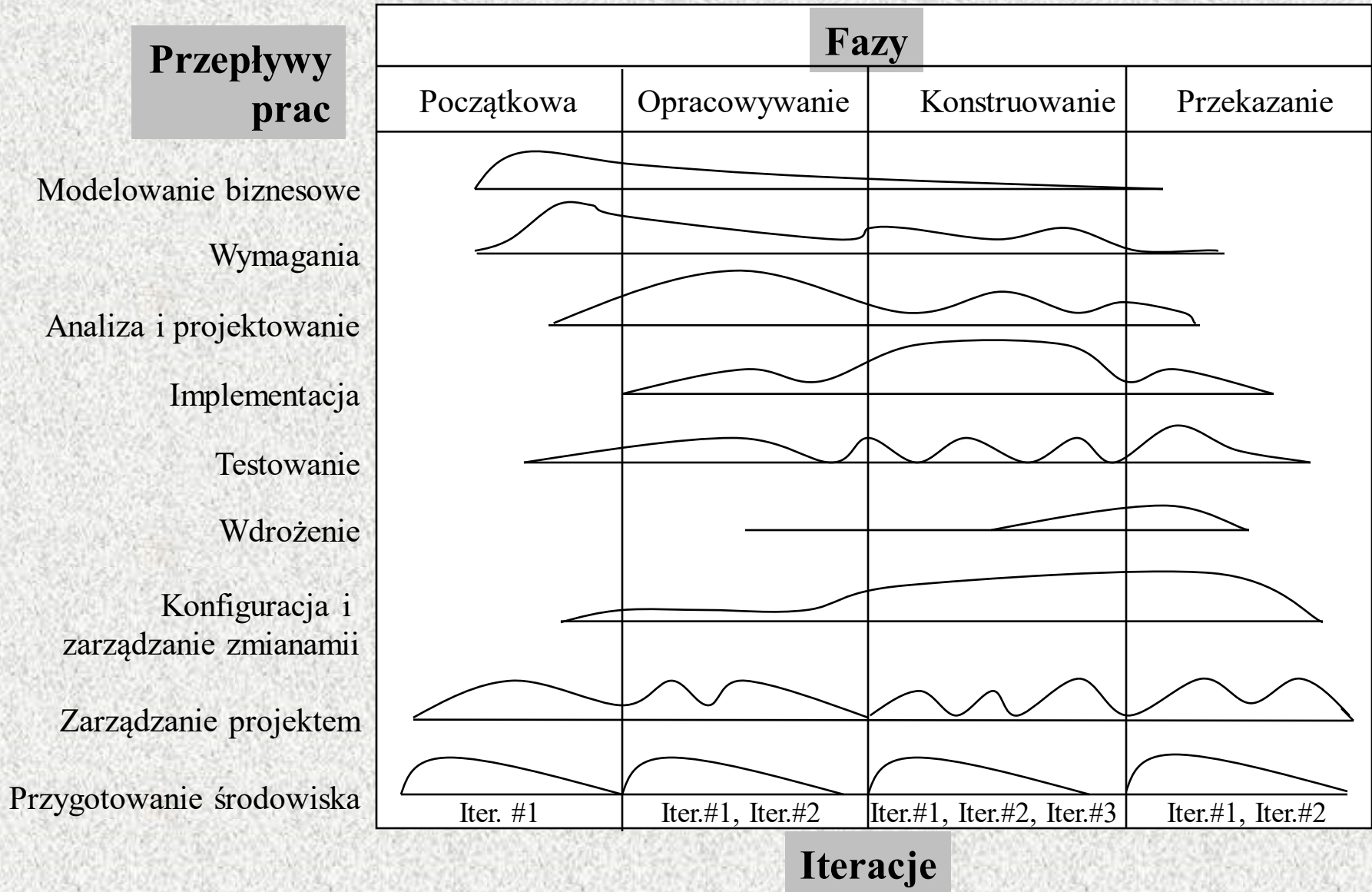


Wdrożenie

- Wytworzenie i dostarczenie oprogramowania do użytkowników końcowych
- Wdrożenie wiąże się z szerokim zakresem dodatkowych aktywności, m. in.:
 - fizyczne wytworzenie wersji instalacyjnej oprogramowania.
 - opakowania oprogramowania
 - dystrybucja oprogramowania.
 - instalacja oprogramowania.
 - utworzenie dokumentacji i pomocy dla użytkowników.
 - planowanie i przeprowadzenie testów beta
 - migracja istniejącego oprogramowania albo danych.

RUP

Przepływy prac

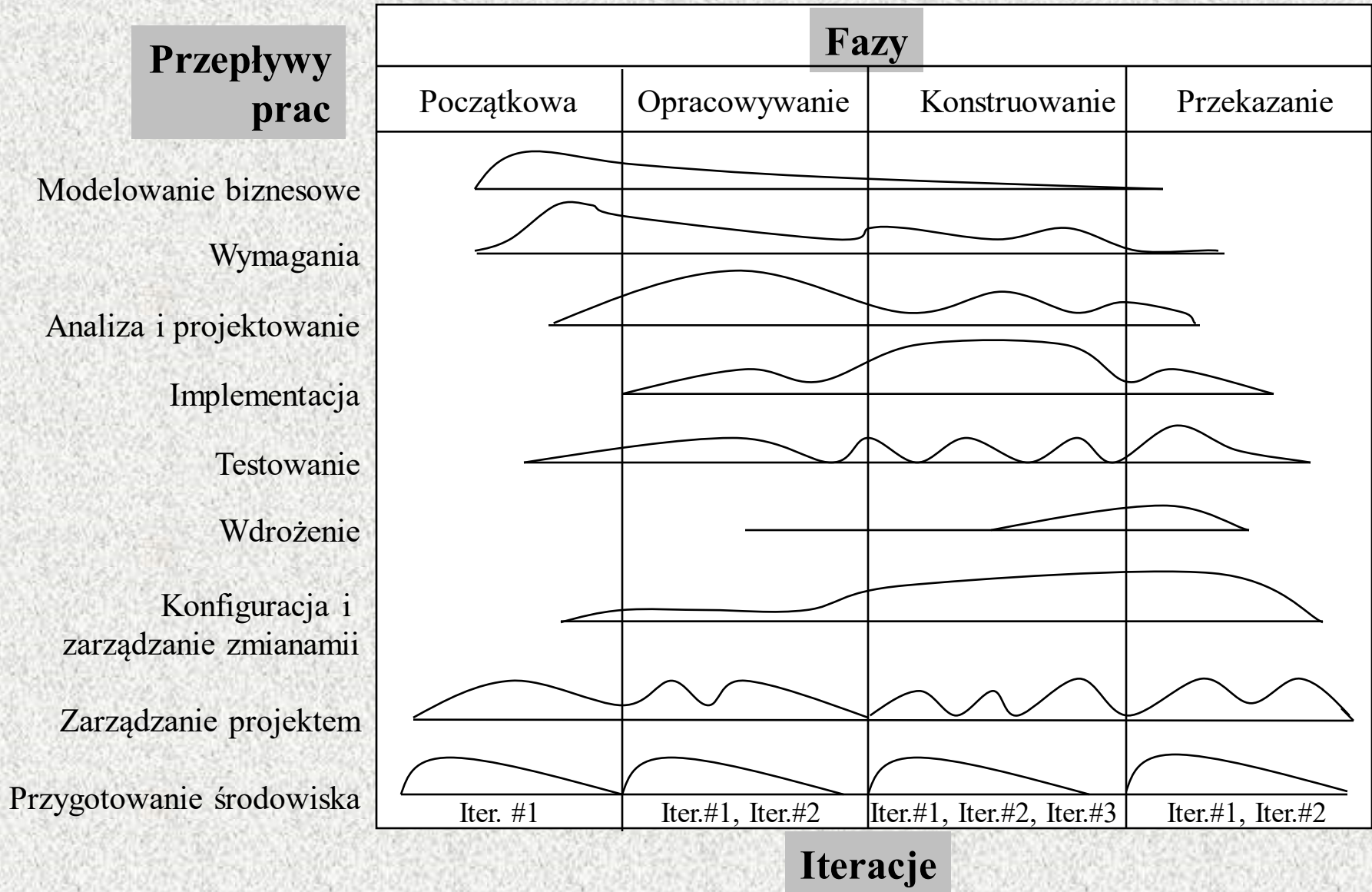


Konfiguracja i zarządzanie zmianami

- Opis procesu kontroli artefaktów wytworzonych przez zespół projektowy.

RUP

Przepływy prac

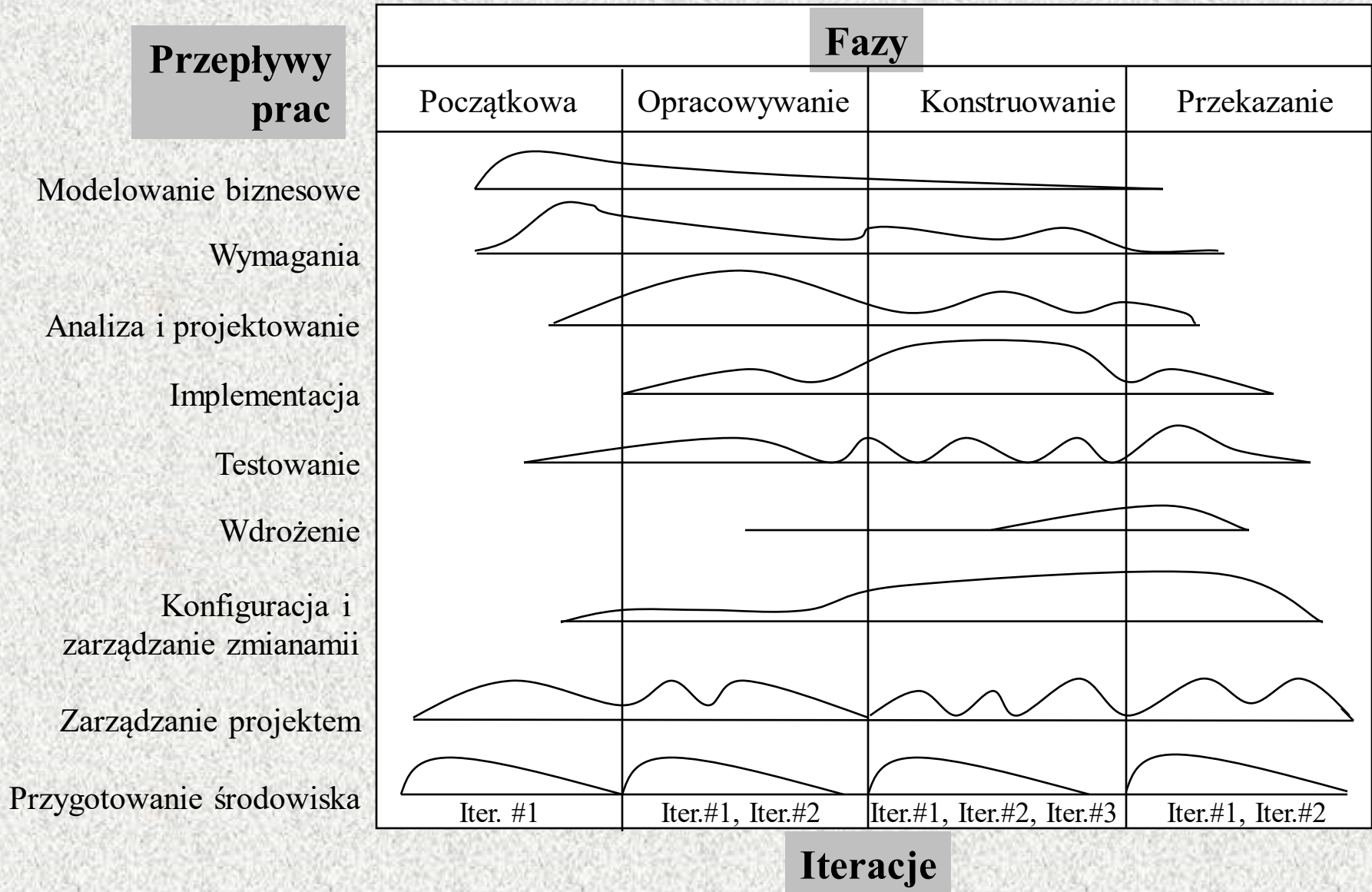


Zarządzanie projektem

- Główne cele :
 - Dostarczenie wskazówek wspomagających planowanie prac
 - Organizowanie zespołów
 - przydział zadań do grup, osób i ustalanie odpowiedzialności
 - Zarządzanie budżetem
- W RUP nie ma pełnego przykrycia procesu zarządzania. Nacisk położony jest na:
 - Planowanie obejmujące szerszy zakres projektu (z uwzględnieniem cykli, faz i iteracji) oraz planowanie szczegółowe dla poszczególnych iteracji
 - Zarządzanie ryzykiem (wykrywanie potencjalnych problemów)
 - Pomiary i monitorowanie postępów (odpowiednio do założonych planów).

RUP

Przepływy prac



Określenie środowiska

- Wybór i dostarczenie narzędzi
- Określenie środowiska systemowego

Fazy RUP

RUP

Przepływy prac

Modelowanie biznesowe

Wymagania

Analiza i projektowanie

Implementacja

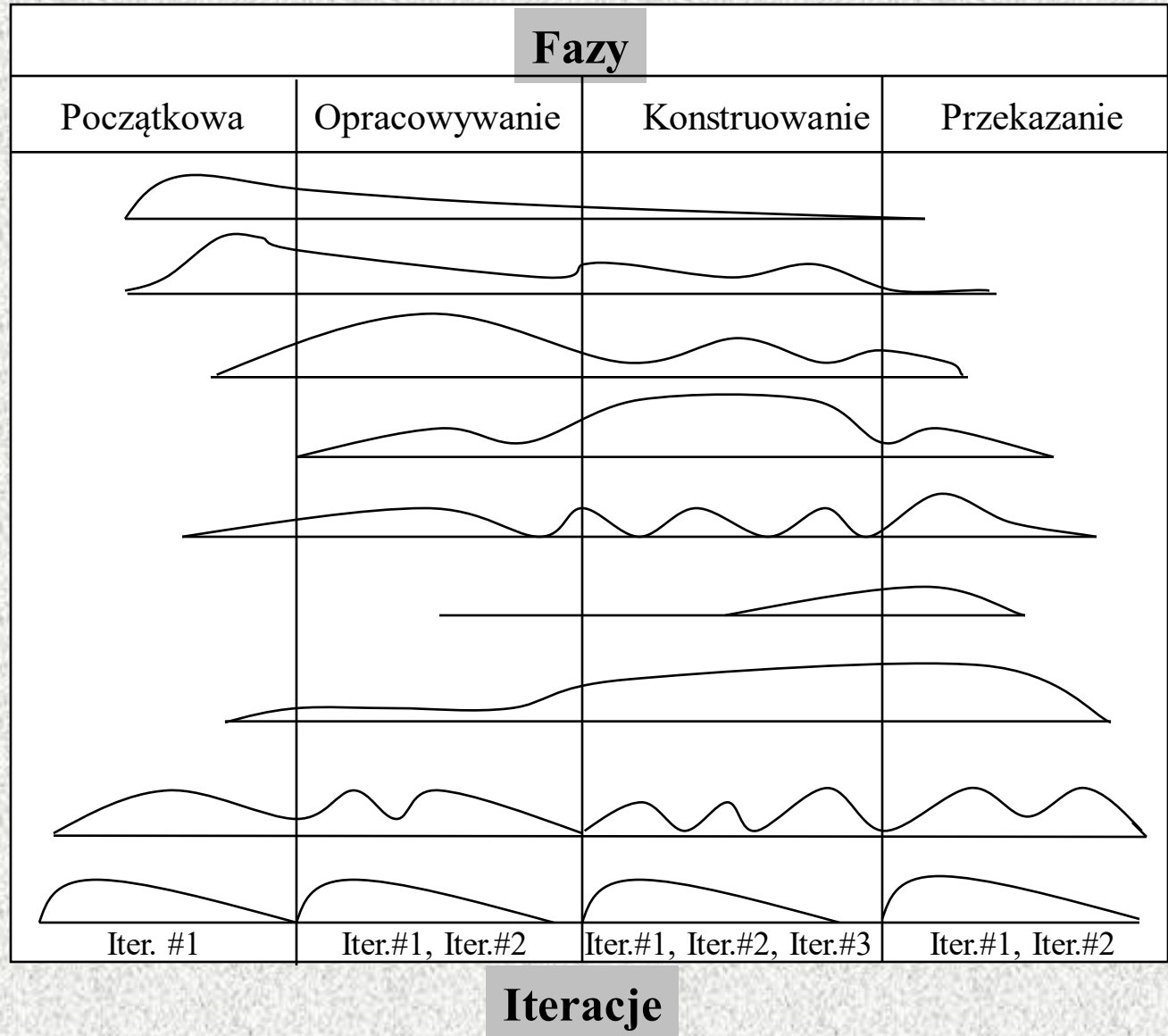
Testowanie

Wdrożenie

Konfiguracja i
zarządzanie zmianami

Zarządzanie projektem

Określenie środowiska



Fazy projektu

- Początkowa (Inception)
- Opracowanie (Elaboration)
- Konstruowanie (Construction)
- Przekazanie (Transition)

Faza Początkowa (Inception)

- Ustalenie zakresu projektu i warunków granicznych :
 - Zakres Projektu
 - Ocenę ryzyka i zasobów
 - Oszacowanie kosztów
 - Określenie kamieni milowych i dat

Faza Początkowa (Inception)

- Wynikiem tej fazy są następujące artefakty:
 - Dokument wizji (Vision)
 - ogólna wizja wymagań rdzenia projektu, kluczowych cech i głównych ograniczeń
 - Model przypadków użycia (10%-20%)
 - Początkowy zestaw definicji, słownik terminów
 - Początkowa lista zagrożeń
 - Początkowy plan projektu (fazy i iteracje)
 - Pierwsza szkicowa wersja modeli: przypadków użycia, projektu
 - Prototyp (-typy) (opcjonalnie)
 - Może być jeden lub kilka

Faza początkowa – sklep internetowy

- Działania:
 - Analiza potrzeb klienta
 - Zakres projektu
 - Główne przypadki użycia
 - Wstępna ocena ryzyk
- Artefakty:
 - Dokument wizji systemu
 - Wstępny diagram przypadków użycia
 - Wstępny plan projektu

Faza opracowania (elaboration)

- Szczegółowa analiza problemu
 - Opracowanie fundamentów architektury, która musi bazować na zrozumieniu całości systemu (jego funkcjonalności i ograniczeń)
- Rozwinięcie planu projektowego
- Minimalizacja ryzyka
 - Wyeliminowanie elementów posiadających nieakceptowalnie wysokie ryzyko
- Budowa Prototypów
 - Ułatwia eliminację ryzyka oraz ustanawia kompromis pomiędzy wymaganiami a możliwościami środowiska implementacji

Faza opracowania (c.d.)

- Wynikiem tej fazy są :
 - Kompletny model przypadków użycia (min. 80-90%)
 - powinien zawierać wstępne opracowanie wszystkich przypadków użycia wraz z zidentyfikowanymi aktorami, oraz szczegółowymi specyfikacjami dla większości z tych przypadków
 - Dodatkowe wymagania
 - funkcjonalne i нефункционалне nie ujęte w żadnym z przypadków użycia
 - Opis architektury
 - Zmodyfikowana lista zagrożeń
 - Prototyp
 - Końcowy plan projektu
 - z uwzględnieniem iteracji i kryteriów przechodzenia między nimi
 - Specyfikacja procesów
 - Wstępna wersja podręcznika użytkownika (opcjonalnie)

Faza opracowania – sklep internetowy

- Główne działania:
 - Koncepcja architektury systemu
 - Analiza wymagań funkcjonalnych i niefunkcjonalnych
 - Zaprojektowanie bazy danych
 - Prototyp
- Artefakty:
 - Model przypadków użycia
 - Diagramy UML:
 - Projekt bazy danych

Faza konstruowania (construction)

- Budowa
- Rozwój
- Integracja
- Testowanie

Faza konstruowania (cd.)

- Podstawowe zadanie tej fazy:
 - Proces wytwarzania oprogramowania
 - Szczególny nacisk położony na zarządzanie zasobami, optymalizację kosztów i planu oraz poprawę jakości
 - W celu przyspieszenia można zrównoleglic procesy, co przyspiesza realizację projektu, ale utrudnia zarządzanie nim
 - Korzysta z poprzednich faz: ważna jest stabilność architektury oraz dobry plan projektu

Faza konstruowania (cd.)

- Wynikiem tej fazy są :
 - Produkt zintegrowany z platformą docelową (wersja beta)
 - Ewentualnie zmodyfikowany opis architektury
 - Wszystkie artefakty, w tym wszystkie modele
 - Podręcznik użytkownika
 - Opis bieżącego wydania
 - Plan wdrożenia

Faza konstruowania – sklep internetowy

- Główne działania:
 - Tworzenie kodu źródłowego
 - Testy jednostkowe i integracyjny i inne
 - Opracowanie interfejsu użytkownika
- Artefakty:
 - Kod aplikacji
 - Plan testów
 - Instrukcja użytkownika

Faza przekazania (transition)

- Przekazanie produktu do użytkownika (-ów) końcowego (-ych) :
 - Korekta błędów
 - Dokończenie elementów odłożonych
 - Ulepszenie niektórych właściwości
- Wynikiem tej fazy jest działający system

Faza przekazania - produkty

- Wersja komercyjna systemu wraz z programem instalacyjnym
- Dokumenty legalizacyjne, licencje, gwarancje itp..
- Kompletna i poprawna dokumentacja wszystkich modeli oraz kompletny i poprawny opis architektury
- Dokumentacja techniczna, podręczniki użytkowników, materiały szkoleniowe
- Informacje o hot - line

Faza przekazania – sklep internetowy

- Główne działania:
 - Migracja danych
 - Szkolenie użytkowników
 - Wdrożenie produkcyjne
- Artefakty:
 - Wersja produkcyjna sklepu
 - Dokumentacja techniczna i użytkowa

Przykładowe diagramy – sklep internetowy

Faza	Diagram UML	Zastosowanie
Początkowa	Diagramy przypadków użycia	Wizualizacja funkcjonalności
Opracowanie	Diagramy klas, sekwencji, komponentów	Projekt systemu
Konstruowanie	Diagramy klas, diagramy aktywności	Pomoc w implementacji
Przekazanie	Diagram wdrożeniowy	Pomoc we wdrożeniu systemu

Podsumowanie– sklep internetowy

Faza	Co robimy	Efekt
Początkowa	Wizja systemu i wymagania	Opis projektu, główne przypadki użycia
Opracowanie	Projekt architektury i prototyp systemu	Diagramy UML, dokumenty
Konstruowanie	Implementacja i testowanie	Działająca aplikacja
Przekazanie	Wdrożenie systemu	Gotowy sklep online

Porównanie metodyk: RUP vs PMI

Aspekt	RUP (Rational Unified Process)	PMI / PMBOK (Project Management Institute)
Rodzaj metodyki	Metodyka wytwarzania oprogramowania	Metodyka zarządzania projektami (ogólna, branżowo niezależna)
Cel	Uporządkowanie procesu analizy, projektowania, implementacji i testowania systemów IT	Ustandaryzowanie zarządzania projektem — czasem, budżetem, ryzykiem, komunikacją itp.
Zakres	Proces inżynierii oprogramowania	Proces planowania i kontroli projektu jako całości
Orientacja	Techniczna (na produkt, system)	Menedżerska (na projekt, zespół, interesariuszy)

RUP odpowiada na pytanie:
Jak stworzyć dobre oprogramowanie?

PMI odpowiada na pytanie:
Jak skutecznie zarządzać projektem (niezależnie od tego, co produkujemy)?

Porównanie faz: RUP vs PMI

RUP – Faza	PMI – Procesy / Etapy	Cel wspólny
Początkowa	Inicjowanie + Planowanie	Określenie wizji, zakresu i celów projektu
Opracowanie	Planowanie + Realizacja	Doprecyzowanie wymagań, projekt architektury
Konstruowanie	Realizacja + Monitorowanie	Tworzenie, testowanie i kontrola postępów
Przekazanie	Zamykanie projektu	Wdrożenie, akceptacja i przekazanie systemu

Kluczowe różnice w filozofii: RUP vs PMI

Aspekt	RUP	PMI
Iteracyjność	Tak, iteracyjno-przyrostowy rozwój oprogramowania	Zazwyczaj sekwencyjny, ale może współistnieć z iteracjami (w PMI Agile)
Orientacja	Produkt (system informatyczny)	Projekt (zarządzanie zakresem, czasem, kosztami)
Narzędzia	UML, Rational Suite, modelowanie procesów	Harmonogramy, WBS, wykresy Gantta, analizy ryzyka
Role	Programista, Analityk, Architekt, Tester	Kierownik projektu, Sponsor, Interesariusze
Dokumentacja	Modele systemu, specyfikacje wymagań, diagramy UML	Plan projektu, harmonogram, budżet, raporty ryzyka
Efekt końcowy	Działające oprogramowanie	Zrealizowany projekt (niekoniecznie IT)

Komplementarność RUP i PMI

- **PMI** zarządza całym projektem IT na poziomie **organizacyjnym** (czas, budżet, zasoby, komunikacja),
- **RUP** opisuje **jak zespół IT realizuje projekt technicznie** (analiza, projekt, implementacja).

Można więc powiedzieć:

PMI = zarządzanie projektem,

RUP = realizacja projektu informatycznego w jego ramach.

Przykład – projekt sklepu internetowego

Etap	Co mówi PMI	Co mówi RUP
Start projektu	Opracuj kartę projektu, zdefiniuj interesariuszy	Opracuj wizję systemu, diagram przypadków użycia
Planowanie	Zdefiniuj harmonogram i budżet	Zdefiniuj architekturę i plan iteracji
Realizacja	Nadzoruj zespół i kontroluj ryzyka	Implementuj, testuj i integruj moduły
Zamykanie	Przełącz produkt, przygotuj raport końcowy	Przeprowadź wdrożenie i testy akceptacyjne

Podsumowanie

Kryterium	RUP	PMI
Typ metodyki	Inżynieria oprogramowania	Zarządzanie projektami
Charakter	Techniczny	Organizacyjno-menedżerski
Podejście	Iteracyjne, oparte na UML	Procesowe, oparte na obszarach wiedzy
Zastosowanie	Tworzenie systemów informatycznych	Projekty dowolnego typu